

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第 12 条、法施行規則第 56 条）

〔PCT36 条及び PCT 規則 70〕

REC'D 22 MAR 2006

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 PCT01-05014	今後の手続きについては、様式 PCT/IPEA/416 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 2005/005643	国際出願日 (日. 月. 年) 22. 03. 2005	優先日 (日. 月. 年) 30. 03. 2004
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. H01J1/312 (2006. 01), H01J9/02 (2006. 01), H01J31/12 (2006. 01)		
出願人 (氏名又は名称) パイオニア株式会社		

- この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条 (PCT36 条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 6 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙 (PCT 規則 70. 16 及び実施細則第 607 号参照)
 - ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第 802 号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第 I 欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第 II 欄 優先権
- ☐ 第 III 欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第 IV 欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第 V 欄 PCT35 条 (2) に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第 VI 欄 ある種の引用文献
- ☐ 第 VII 欄 国際出願の不備
- ☒ 第 VIII 欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 27. 01. 2006	国際予備審査報告を作成した日 09. 03. 2006		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官 (権限のある職員) 松岡 智也	2 G	3 1 0 7
	電話番号 03-3581-1101 内線 3226		

様式 PCT/IPEA/409 (表紙) (2005 年 4 月)

第 I 欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- ☒ 出願時の言語による国際出願
- ☐ 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- ☐ 国際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
- ☐ 国際公開 (PCT規則12.4(a))
- ☐ 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 _____ 1-30 ページ、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 _____ 2-4, 6-16, 18-21, 23-28 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 _____ 1, 5, 17, 22 項*、27.01.2006 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 _____ 1/16-16/16 ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第Ⅴ欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、
それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-28	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-28	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-28	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献1: JP 2004-503061 A (エコル ポリテクニク フェデラル ドゥ ローザ
ンヌ) 2004.01.29

【0021】—【0023】、【0027】—【0028】段落、第1、3図

文献2: WO 2003/049132 A (PIONEER CORPORATION) 2003.06.12

文献3: JP 2000-188058 A (キヤノン株式会社) 2000.07.04

・ 請求の範囲 1-28

請求の範囲 1-28に記載の発明は、文献1-3対して、新規性および進歩性を有する。

上記文献1-3のいずれにも、互いに独立して形成されるとともにその間に空間が形成された電子放出素子において、前記空間をブリッジ部で跨って上部電極が延在すること、および当該ブリッジ部に貫通孔又は切り欠き部を形成することは、記載も示唆もされていない。

第Ⅷ欄 国際出願に対する意見

請求の範囲、明細書及び図面の明瞭性又は請求の範囲の明細書による十分な裏付についての意見を次に示す。

- ・ 請求の範囲 9－10

請求の範囲 7 を引用しない請求の範囲 9、ならびに請求の範囲 7 および 9 を引用しない請求の範囲 10 においては、「前記電子供給層」なる用語の記載より前に「電子供給層」に関する記載は全くされていないため、「前記電子供給層」が電子放出素子のどの層を指しているのかが明確でない。

請求の範囲

1. (補正後) 各々が基板に近い側の下部電極及び前記基板に遠い側の上部電
5 極を有し、前記上部電極側から電子を放出する複数の電子放出素子からなる電子
放出装置であって、前記電子放出素子同士が独立しその間に空間が形成されてお
り、前記上部電極は前記複数の電子放出素子に亘りかつ前記空間をそのブリッジ
部によって跨いで延在していることを特徴とする電子放出装置。
2. 前記ブリッジ部に少なくとも1つの貫通孔又は切欠部が設けられている
10 ことを特徴とする請求項1記載の電子放出装置。
3. 前記貫通孔又は切欠部は、円形、矩形、菱形、樽形、星形若しくは小鼓
形又はこれらを構成する一部の形状を有していることを特徴とする請求項2記
載の電子放出装置。
4. 前記ブリッジ部が前記基板に略平行に伸長している請求項1～3のい
15 ずれかに記載の電子放出装置。
5. (補正後) 前記下部電極と、前記ブリッジ部で接続された前記上部電極と
は、それぞれストライプ状の電極でありかつ互いに直交する位置に配列されてい
ることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の電子放出装置。
6. 前記上部電極は電子放出素子を列または行方向に限定することなく複数
20 の電子放出素子に亘りかつ前記空間を前記ブリッジ部によって跨いで延在し、前
記下部電極は電子放出素子毎に分離独立していることを特徴とする請求項1～
4のいずれかに記載の電子放出装置。

15. 前記島領域において電気絶縁性の遮蔽体を備えていることを特徴とする請求項10～14のいずれかに記載の電子放出装置。

16. 前記島領域の上部若しくは下部又は内部に、炭素又は炭素を成分とする混合物若しくは炭素化合物からなる炭素領域が設けられていることを特徴とする請求項10～15のいずれかに記載の電子放出装置。

17. (補正後) 各々が基板に近い側の下部電極及び前記基板に遠い側の上部電極を有し、前記上部電極側から電子を放出する複数の電子放出素子からなり、前記電子放出素子同士の間には空間が形成されており、前記上部電極は前記複数の電子放出素子に亘りかつ前記空間をそのブリッジ部によって跨いで延在している電子放出装置の製造方法であって、

基板上に前記複数の電子放出素子を構成するため上部電極の材料層が積層された積層体を形成する電子放出部形成工程と、

複数の電子放出素子に区切るべき線に沿って少なくとも1つの貫通孔又は切欠部が設けられた複数のブリッジ部を、エッチングによって前記上部電極の材料層から形成するブリッジ形成工程と、

前記ブリッジ部をマスクとして、露出した前記積層体の部分を異方性エッチングによって前記基板及び下部電極を食刻するか、又は後に行う等方性エッチングにおいて前記基板及び下部電極を露出できる部分まで食刻する切削工程と、

前記ブリッジ部をマスクとして、露出した前記積層体の部分を等方性エッチングによって食刻し空間を拡張して前記複数の電子放出素子に分離する分離工程と、を含むことを特徴とする電子放出装置の製造方法。

18. 前記切削工程において、 CH_2F_2 、 SF_6 、 Cl_2 を含む混合ガスを

露出した前記積層体の部分に接触させることを特徴とする請求項 17 記載の電

子放出素子の製造方法。

19. 前記分離工程において、 CF_4 を含む混合ガスを露出した前記積層体の部分に接触させることを特徴とする請求項17又は18記載の電子放出素子の製造方法。

5 20. 前記電子放出部形成工程は、

シリコン又はシリコンを主成分とする混合物若しくはその化合物からなる電子供給層を前記基板上に形成する電子供給層形成工程と、

各々が前記電子供給層上に接触する部分周りに影を形成する遮蔽体を前記電子供給層上に形成する遮蔽体形成工程と、

10 前記電子供給層及び前記遮蔽体上に絶縁体を堆積させ、絶縁体の薄膜からなる絶縁体層を、前記遮蔽体下の接触する部分周囲の前記絶縁体層の膜厚が漸次減少する少なくとも1つの島領域となるように、形成する絶縁体層形成工程と、

前記絶縁体層上に上部電極を成膜して、前記島領域を電子放出部として形成する上部電極形成工程と、を含むことを特徴とする請求項17～19のいずれかに

15 記載の電子放出素子の製造方法。

21. 前記島領域の上部もしくは下部又は内部に炭素又は炭素を成分とする混合物若しくは炭素化合物からなる炭素領域を形成する炭素領域形成工程をさらに含むことを特徴とする請求項20記載の製造方法。

22. (補正後) 前記ブリッジ形成工程において、前記上部電極及び前記絶縁
20 体層を等方性エッチング法によって食刻し、隣接する前記電子放出素子の前記絶縁体層及び前記上部電極と一体となった前記絶縁体層の材料部分を含む前記ブリッジ部を形成し、前記貫通孔または前記切欠部において前記絶縁体層の材料部

分を含む前記ブリッジ部分を形成し、前記貫通孔または前記切欠部において前記絶縁体の材料部分からなる前記貫通孔の中心へまたは前記切欠部の内側方向へ向い張り出した底形状構造を形成することを特徴とする請求項 20 又は 21 記載の電子放出装置。

- 5 23. 前記遮蔽体は、各々が前記基板の法線方向に突出する支持部と前記支持部から前記基板に平行な方向に突出する主マスク部とを有するマイクロマスクであり、前記遮蔽体形成工程において、前記基板上に支持部材料層及び主マスク部材料層を成膜し、その上にフォトリソグラフィ法によって少なくとも前記電子供給層の一部分を露出せしめるレジストマスクを形成し、ドライエッチング法
10 及びウエットエッチング法によって、前記主マスク部及び前記支持部を順に食刻して、前記マイクロマスクを形成する工程を含むことを特徴とする請求項 20 ～ 22 のいずれかに記載の製造方法。

24. 請求項 1 ～ 16 のいずれかに記載の電子放出装置と、前記上部電極に真空空間を挟み略平行に対向する光電変換膜と、前記光電変換膜に積層された光
15 透過性電導膜と、前記光電変換膜及び前記光透過性電導膜を保持する光透過性の前面基板と、からなることを特徴とする撮像素子。

25. 前記真空空間に前記電子放出装置及び前記光電変換膜に接することなく配置されたメッシュ電極を有することを特徴とする請求項 24 記載の撮像素子。

- 20 26. 請求項 1 ～ 16 のいずれかに記載の電子放出装置と、前記上部電極に真空空間を挟み対向しかつ前記真空空間側の表面に配置された蛍光体層及び前記蛍光体層上に形成され前記上部電極に対向したコレクタ電極を有する光透過

性の前面基板と、からなることを特徴とする表示装置。

27. 前記蛍光体層に対応する複数の発光部からなる画像表示配列を有して